

من احسن الالات المستعملة والاعمال بها سهلة جملة الا انه غير عام لجميع العروض وقد
جعل فيه عروض من السبعة ذكر فيه وجه العمل لذلك العرض من اجل الستة فضل وليس في ذلك تصحيح
بل قد يلزم فيه في بعض المدار والاقاليم تفاوت كثير وبعد عن الصواب لو عمل بوجه
يقرب الى ان يخرج به لطال العمل وفات وقت الحاجة اليه فلما كان ذلك على ما وصفت
رايت ان ارسم صفيحة واحدة رسومها مشتركة لمواضع جميع ذلك العروض لكل افق لكي اذا
عدم او اعتاص اخراج شي من ذلك المطلوبات علم ذلك المطلوب بهذه الصفيحة وكان
ما يخرج بها الى الفعل صحيحا ومن اجل ان رسومها معدة للعمل في اي عرض اتفق صار من
الاصطرلاب ان لا يتواصل الى علم ما هي معدة له ولا بعد علم ما رتب قبله فيها اما منها
واما من غيرها وكذلك قل ما يخرج منها مطلوبات كثيرة مع العمل في واحد كما هو كذلك ١
الاصطرلاب على ان اكثر وجوه الاعمال بها سهلة وربما كان بعضها في العمل اسهل من
غيرها من الالات وهي مع ذلك معدة لوجدان الحركات السماوية السريعة والبطيئة و
الاحوال العارضة باضافة بعض مواضع الارض الى السماء والى حركتها ونحن نرى
انا قد استوفت جميع ما يحتاج اليه من الاعداد المرسومة والموضوعة وهي على
ضربين كاملة حقيقية التخطيط والرسوم ومختصرة الاول في هذه الرسالة على المختصرة و
هي تشتمل من ابواب العمل بها على ما لا بد منه على ما ياتي ذكره ان شاء الله تعالى الباب الاول
في تسمية الرسوم الموضوعة في وجه الصفيحة المشتركة لجميع العروض وفي ظهرها اما الرسوم
التي في الوجه فاول ذلك الدايرة التي عليها اقسام الدرج اي دايرة نصف النهار
وفوق الدرج خمسات والخط الاخذ من العلاقة الى اسفل الصفيحة هو مدار الاستواء
وقطع الدواير القايمة عليه التي تمر باقسام الخمسات هي المدارات فما كان منها عن

الاقاليم فاذا كان العرض الذي يعمل عليه بين اقليمين من السبعة

بسم الله الرحمن الرحيم

اما بعد حمد الله الذی لا یحیط بمعلوماته ولا یدرک کنه ذاته والصلوة علی محمد نبی الرحمة وهادی الامة فانی رایت الناس فی القدیم والحدیث قد اعدوا آلات عملیة لمعرفة الاوقات واختلاف اللیل والنهار فی الطول والقصر علی کل افق من الافاق وسایر ما یتصل بهذا منها ظلیة ومنها شعاعیة والظلیة علی ضروب منها ما هو موضوع للظل المبسوط کالرخامات المسطحة التی لا تر سطوحها بسمت الراس فی مواضعها ومنها ما یعلم بالظل المنکوس وهی التی تر سطوحها بسمت الراس فی مواضعها ومنها ما یعلم بالظل المنکوس وهی التی تر سطوحها بسمت الراس ومنها اسطوانیة او مخروطیة او کریة علی وضعها والشعاعیة ما کان فیها او فی احد عضادیة ثقبتان یدخل علیهما الشعاع او ینظر بهما الی جرم الکوکب فمنها ارباع الدوایر ومنها الکرة ومنها الاسطرلاب ومنها الحلقة والحلق ومنها العضاید وهذه هی الالة التی فی القیاسات اکثر من غیرها فاما الات الظلال فهی ناقصة جدا لان کل واحد انما ینتفع به بالنهار فقط واما الحلقة والعضاید وارباع الدوایر فاکثر ما هی مستعملة فی معرفة الارتفاع والظل واما الحلقة فقل ما تستعمل الا فی معرفة مواضع الکواکب من البروج فی الطول والعرض وهی صعبة جدا واما الکرة فهی نافعة فی الوقت علی تغیر وضع فلک البروج علی الافاق واحوال المطالع والمغارب وتوسط السماء واعظم قسی الکواکب التی فوق الارض وصغرها وکذلک اجزاء البروج واما الاسطرلاب فهو

من احسن الالات المستعملة والاعمال به سهلة جلیلة الا انه غیر عام لجمیع العروض وقد جعل فیه عروض من السبعة ذکر فیه وجه العمل لذلک العرض من اجل التفاضل ولیس ذلک بصحیح بل قد یلزم فیه فی بعض المقادیر والاقالیم تفاوت کثیر وبعد عن الصواب ولو عمل بوجه یقرب الی ان یخرج به بطال العمل وفات وقت الحاجة الیه فلما کان ذلک علی ما وصفت رایت ان ارسم صفیحة واحدة رسومها مشترکة لمعرفة جمیع ذلک العروض لکل افق لکی اذا عدم لو اعترض اخراج شی من ذلک المطلوبات علم ذلک المطلوب بهذه الصفیحة وکان ما یخرج بها الی الفعل صحیحا ومن اجل ان رسومها معدة للعمل فی ای عرض اتفق صار من الاسطرلاب ان لا یتواصل الی علم ما هی معدة له ولا بعد علم ما رتب قبلها فیها امامها وامامه غیره وکذلک قل ما یخرج منها مطلوبات کثیرة معا بعمل واحد کما هو کذلک
الاسطرلاب علی ان اکثر وجوه الاعمال بها سهلة وربما کان بعضها فی العمل اسهل من غیرها من الالات وهی مع ذلک معدة لوجدان الحرکات السماویة السریعة والبطیئة والاحوال العارضة باضافة بعض مواضع الارض الی السماء والی حرکتها ونحن نری انا قد استوفت جمیع ما یحتاج الیه من الاعداد المرسومة والموضوعة وهی علی ضربین کاملة حفیلة التخطیط والرسوم ومختصرة والکلام فی هذه الرسالة علی المختصرة وهی تشتمل من ابواب العمل بها علی ما لا بد منه لجلیل ما یاتی ذکره ان شاء الله تعالی الباب الاول فی تسمیة الرسوم الموضوعة فی وجه الصفیحة المشترکة لجمیع العروض وفی ظهرها اما الرسوم التی فی الوجه فاول ذلک الدایرة التی علیها اقسام الدرج هی دایرة نصف النهار وفوق الدرج خمسات والقطر الاخذ من العلاقة الی اسفل الصفیحة هو مدار الاکثر وقطع الدوایر القایمة علیه التی تمر باقسام الخمسات هی المدارات فما کان منها عن

الاقالیم فاذا کان العرض الذی یعمل علیه بین اقلیمین من السبعة

المدار الاعظم

يسار الناظر والصفيحة معلقة من علاقتها هي المدارات الشمالية وما كان
منها عن يمينه هي المدارات الجنوبية وابعاد المدارات عن مدار الاستواء مكتوبة
على دائرة نصف النهار متباعدة عن كل واحد من طرفي مدار الاستواء ومتناهية
الى ان ينتهي الى التسعين ونقطة التسعين التي في النصف التي فيه المدارات الشمالية
هي قطب معدل النهار الشمالية والنقطة الاخرى التي عند التسعين في النصف
الاخر هي قطب معدل النهار الجنوبية وقطع الدواير التي تجتمع على القطبين هي المطالع
المستقيمة وافق الاستواء بينهما وبعد كل واحد منهما عن دائرة نصف النهار التي تلي
العلاقة مكتوبة في القطعة الشمالية فيما بين مدار الاستواء واول المدارات الشمالية
الى ان يبلغ مائة وثمانين عند دائرة نصف النهار اسفل الصفيحة ثم [illegible]
صاعدا فيما بين مدار الاستواء واول المدارات الجنوبية الى ان يبلغ ثلثمائة و
ستين عند دائرة نصف النهار مما يلي العلاقة والخط المستقيم الذي [illegible]
البروج مكتوبة هو خط الطول وقطع الدواير التي تجتمع على طرفي النقطة التي
عليه هي اقسام البروج هما قطبا فلك البروج والدواير الصغار التي عليها اسماء
الكواكب مكتوبة هي الكواكب الثابتة فما كان منها مكتوبا وهو هابطا الى اسفل
الصفيحة فهو في النصف الهابط من البروج وما كان مكتوبا طالعا الى ناحية
العلاقة فهو في النصف الطالع من البروج والعضادة الصغيرة التي بين الشظيتين
هي الافق المايل والاجزاء المقسومة في حرف هذه العضادة التي تمر بمركز
الصفيحة هي اجزاء الافق المايل وابعادها من المحور مكتوبة عليها واما الرسوم
التي في ظهر الصفيحة فاول ذلك دائرة الارتفاع وفي داخلها دائرة البروج

واجزاؤها وفي داخل دائرة البروج

الشهو

الشهور وايامها وربع الظلين والعضادة وفيها شظيتان لاخذ الارتفاع
مثل ما في ظهر الاسطرلاب فاعلم ذلك **الباب الثاني** في معرفة درجة
الشمس من برجها من قبل ما مر من الشهر العجمي من الايام ومعرفة اليوم من الشهر من قبل
درجة الشمس اذا اردت معرفة في اي درجة هي الشمس من اي برج اردت فاعلم ما مضى
من الشهر العجمي الذي انت فيه من الايام فما وقعت عليه من درج البروج الذي
فوق شهرك فالشمس في تلك الدرجة من فلك البروج فان اردت في اي يوم انت من
الشهر العجمي وكانت درجة الشمس عندك معلومة فضع العضادة على درجة الشمس من
البرج الذي هي فيه فعلى ما وقعت العضادة من الشهر العجمي الذي اردت معرفته

تحت ذلك البرج من الايام فهو اليوم الذي هو

الباب الثالث في معرفة اقدار ارتفاع الشمس بالنهار والكواكب بالليل اذا
اردت اقدار ارتفاع الشمس بالنهار فعلق الصفيحة من علاقتها دون ان تمسكها
بيدك واستقبل الشمس بشظيتي العضادة وحرك العضادة حتى ترى شعاع الشمس دخل
من ثقب الشظية السفلى فما وقع عليه طرف العضادة الاعلى من اجزاء الارتفاع

العليا الى ثقب الشظية

فهو ارتفاع الشمس في ذلك الوقت واما اقدار ارتفاع الكوكب بالليل فانك تستقبل
الكوكب الذي تريد اقدار ارتفاعه بالشظيتين وتجعلهما بين عينك وبين الكوكب وتحرك
العضادة حتى ترى جرم الكوكب من الثقبتين جميعا فما وقع عليه طرف العضادة
الاعلى من اجزاء الارتفاع فهو ارتفاع الكوكب في ذلك الوقت فاعلم **الباب
الرابع** في معرفة وضع الشمس في زمانها من برجها في وجه الصفيحة اذا اردت
ذلك فاعلم الدرجة التي فيها الشمس كما تقدم قبل هذا فان كانت الدرجة التي فيها الشمس

تقدم قبل هذا الشمس في النصف الهابط من البروج التي من اول الجدي الى آخر
الجوزا فخذ ما من اول الجدي الى جزء الشمس من الدرج وادخل بعدد ذلك في المرات وابدا
بالعدد من دايرة نصف النهار من ناحية العلاقة هابطا الى اسفل الصفيحة
بحيث فني العدد فعلم عليه علامة في مدار الاستواء وان كانت الدرجة التي فيها
الشمس في النصف الصاعد من البروج وهي التي من اول السرطان الى آخر القوس
فخذ ما من اول السرطان الى جزء الشمس من الدرج وادخل بعدد ذلك في المرات وابدا
بالعدد من دايرة نصف النهار من اسفل الصفيحة صاعدا الى ناحية العلاقة
بحيث فني العدد فعلم عليه علامة في مدار الاستواء فاذا فعلت ذلك فاجعل الافق
المايل على مدار الاستواء وانقل العلاقة الى الافق واجعل عليها مري [illegible]
اجعل الافق المايل على خط الطول فما وافق مري الاجزاء من منطقة فلك البروج
فذلك جزء الشمس من البروج الذي وافق ذلك من النصف الذي علمته عليه من
البرج الذي وافق ذلك من النصف الذي علمت عليه فاعلم ذلك وهذا العمل
يكون في صفيحة ليس يكون بين اعتبار بروجها خمسات وكانت بروجها مجزات
كل برج ستة اجزاء فالاولى فيها ان توضع نقطة الشمس باليد في جزئها من غير تكلف
هذا العمل **الباب الخامس** في معرفة ميل الشمس من قبل جزئها من برجها اذا
اردت ذلك فعلم على جزء الشمس من برجها في خط الطول علامة كما تقدم في الباب
قبل هذا وانظر الى مدار مر بتلك العلاقة من المدارات فما كان بعده عن مدار
الاستواء فهو ميل الشمس فان كان المدار شماليا فالميل شمالي وان كان المدار

جنوبيا فالميل جنوبي فان وقعت العلاقة بين مدارين لعلامة
من المدارين الاقرب اليها وزد بعد ذلك على بعد ذلك المدار وانقصه منه فما
كان فهو ميل الشمس **الباب السادس** في معرفة الشمس من برجها من قبل
الميل اذا اردت ذلك فادخل بالميل في المدارات الشمالية ان كان الميل
شماليا وفي المدارات الجنوبية ان كان الميل جنوبيا بحيث قاطع ذلك المدار
خط الطول فعلم عليه علامة فان كان الوقت الذي تعمل فيه في زمن زيادة
النهار علمت ما وقعت عليه من اجزاء البروج التي بين اول الجدي وآخر الجوزا وان
كان الوقت في زمن نقصان النهار علمت ما وقعت عليه العلامة من اجزاء
البروج التي بين اول السرطان وآخر القوس والجزء الذي يقع عليه هو جزء الشمس
وان اردت تحقيق ذلك فاجعل الافق المايل على خط الطول وانقل العلاقة الى
جزء الشمس الى الافق واجعل عليها مري الاجزاء ثم ارفع الافق المايل حتى تضعه على
مدار الاستواء فان كان ذلك الجزء من البروج الهابطة عددت من دايرة نصف
النهار من ناحية العلاقة الى المر الذي وقع عليه مري الاجزاء فما كان بينهما من الدرج
اعطيت لكل برج عدد درجاته وان كان ذلك الجزء من البروج الصاعدة عددت
من دايرة نصف النهار من اسفل الصفيحة الى المر الذي وقع مري الاجزاء فما كان
بينهما من الدرج اعطيت لكل برج عدد درجاته وابتدات بالعدد من اول الجدي
ان كانت الدرجة في النصف الهابط ومن اول السرطان ان كانت من النصف
الصاعد والجزء الذي انتهيت اليه هو جزء الشمس من ذلك البرج لم يتم عدد درجاته ۞

الباب السابع في معرفة ارتفاع الشمس في دايرة نصف النهار اذا اردت
فاعلم الجزء الذي فيه الشمس وعلم عليه علامة في طرفي خط الطول ثم ضع طرف الافق
المايل في الربع الاعلى الجنوبي على مبدا ارتفاع راس الحمل في بلدك وانظر المدار الذي
يمر بالعلامة التي في خط الطول واخرج معه الى دايرة نصف النهار وعلم علامة
في دايرة نصف النهار ثم عد من طرف الافق المايل الذي في الربع الاعلى الجنوبي
الى العلامة التي علمت في دايرة نصف النهار فما كان فهو ارتفاع الشمس في دايرة
نصف النهار وهو ارفع ما يكون في ذلك اليوم الباب الثامن في معرفة ميل
الشمس من قبل ارتفاعها في دايرة نصف النهار اذا اردت ذلك فضع طرف
الافق المايل في الربع الاعلى الجنوبي على مثل ارتفاع راس الحمل في بلدك ثم عد في
دايرة نصف النهار نحو العلامة مثل ارتفاع الشمس في نصف النهار وحيث
انتهت علمت عليه علامة ثم نظرت كم بعد تلك العلامة في المدارات الشمالية
فالميل شمالي وان وقعت في المدارات الجنوبية فالميل جنوبي فاعلم ذلك
الباب التاسع في معرفة عرض البلد من قبل ارتفاع الشمس في نصف النهار
اذا اردت ذلك فخذ ارتفاع الشمس في نصف النهار واعلم ميل درجة الشمس و
جهته وعلم عليه علامة في دايرة نصف النهار في الجهة التي هو فيها ثم عد من تلك
العلامة الى ناحية القطب الجنوبي مثل ارتفاع الشمس في نصف النهار فحيث
نفذ العدد علمت عليه علامة ونقصت الميل منه ان كان شماليا او زدته
ان كان جنوبيا فما بقي بعد الزيادة والنقصان كان ارتفاع راس الحمل

من مدار الاستواء فما كان فهو ميل الشمس فان وقعت العلامة صح

فاعلم

فانقصه من تسعين فما بقي فهو عرض البلد وان شئت عددت من العلامة
التي عند نفاد العدد الى القطب الجنوبي فما كان بينهما من الدرج فهو عرض البلد
الباب العاشر في معرفة قوس النهار والليل من قبل الميل اذا اردت
ذلك فضع الافق المايل في دايرة نصف النهار في الربع الاعلى الجنوبي على مثل
ارتفاع راس الحمل في تلك بلدك وادخل بالميل في المدارات الشمالية ان كان
الميل شماليا وفي المدارات الجنوبية ان كان الميل جنوبيا وعلم على ملتقى
المدار مع جزو الافق المايل بمركز الصفيحة وان وقع الميل بين مدارين فيما
بينهما على ما تقدم ثم انظر ما يمر بالعلامة من المرات فما كان بعده من دايرة نصف
النهار فهو نصف قوس النهار فضعفه يكن قوس النهار كله وان وقعت العلامة
بين مرتين فجز ما بينهما وزد ذلك على اقرب المرات الى العلامة وانقصه منه فاذا عرفت
قوس النهار فانقصه من ثلثماية وستين يبقى قوس الليل وان شئت فاعلم كم
بعد العلامة من دايرة نصف النهار في اسفل الصفيحة يكن نصف قوس
الليل فضعفه يكن قوس الليل كله الباب الحادي عشر في معرفة قوس النهار
والليل من قبل ارتفاع الشمس في دايرة نصف النهار اذا اردت ذلك فضع
طرف الافق المايل في الربع الاعلى الجنوبي على مثل ارتفاع راس الحمل في بلدك و
عد من الدرجة التي وقع عليها طرف الافق الى ناحية العلامة مثل ارتفاع نصف
النهار واجعل على منتهاه علامة وانظر ما يمر بالعلامة من المدارات فحيث
قاطع ذلك المدار الافق المايل علمت عليه علامة فما مر بالعلامة من المرات فعد منها

ثم عددت من مدار الاستواء الى هذه العلامة فما كان بينهما من الدرج فهو ارتفاع راس الحمل في ذلك البلد فانقصه من تسعين فما بقي فهو عرض البلد صح

المدارات فحيث قاطع ذلك المدار الافق المايل
علمت عليه علامة فما مر بالعلامة من

الى ناحية العلاقة فما كان فهو نصف قوس النهار وعد منها الى اسفل الصفيحة
فما كان فهو نصف قوس الليل فضعف كل واحد منهما يكن القوس كاملا لا يهما
اردت الباب الثاني عشر في معرفة الميل من قبل قوس النهار والليل
اذا اردت ذلك فضع طرف الافق المايل في الربع الاعلى الجنوبي على مثل ارتفاع
راس الحمل في بلدك او ادخل بنصف قوس النهار في المرات وذلك ان تعد من دايرة
نصف النهار من ناحية العلاقة هابطا وتنظر المر المار باخر ذلك العدد حيث
لقي الافق المايل وتعلم عليه علامة وان شئت دخلت بنصف قوس الليل من
دايرة نصف النهار من اسفل الصفيحة وتنظر المر المار باخر ذلك العدد حيث
الافق المايل وتعلم عليه علامة فاذا فعلت ذلك فانظر ما مر بالعلامة من المدارات
فما كان بعده من مدار الاستواء فهو ميل جزء الشمس فان كان المدار شماليا
فالميل شمالي وان كان المدار جنوبيا فالميل جنوبي الباب الثالث عشر
في معرفة ازمان الساعات النهارية والليلية من قبل تقريب كل واحد
اذا اردت ذلك فاستخرج قوس النهار او الليل ايهما اردت واقسمه على خمسة
عشر فما خرج من الاجزاء والكسور فهي ازمان ساعات النهار ان كنت
قسمت قوسه او ازمان ساعات الليل ان كنت قسمت قوسه ومتى علمت ازمان
ساعات احدهما فانقصها من ثلثين بقي ازمان ساعات الاخر الباب
الرابع عشر في معرفة كم ساعة معتدلة في النهار او الليل اذا اردت
ذلك فاستخرج قوس النهار او الليل واقسم احدهما على خمسة عشر فما خرج فساعات

وما بقي اقل من خمسة عشر فانسبه من خمسة عشر او اضربه في اربعة يكن الجميع
دقايقا من ساعات فما كان من الساعات وكسورها فهو ما في النهار او
الليل ايهما قسمت قوسه من ساعات معتدلة ومتى علمت ما في احدهما من ساعات
معتدلة فانقصها من اربعة وعشرين بقي ما في الاخر من ساعات معتدلة
الباب الخامس عشر في معرفة رد الساعات الزمانية مستوية و
رد الساعات المستوية زمانية اعلم ان الساعات الزمانية هي التي في
الليل او النهار منها اثنى عشر ابدا وازمانها مختلفة والساعات المستوية هي
التي في النهار والليل مجموعين منها اربعة وعشرون ساعة وهي متساوية
الازمان فاذا اردت رد الساعات الزمانية مستوية فصير ما معك من
الساعات درجا وذلك بان تضرب عدد ما في ازمان ساعة واحدة منها
كانت في الليل او النهار فما اجتمع من ذلك قسمته على خمسة عشر فما خرج فساعات
مستوية وما بقي اقل من خمسة عشر فانسبه من خمسة عشر يكن كسرا من ساعة او اضربه
في اربعة يكن دقايق من ساعة فما كان من الساعات وكسورها فهو ما في
تلك الزمانية من ساعات معتدلة وان اردت رد الساعات المستوية
زمانية فصير ما معك من الساعات المعتدلة درجات وذلك بان تضرب
عددها في خمسة عشر التي هي زمان ساعة واحدة منها فما اجتمع قسمته على
ازمان ساعة واحدة زمانية من النهار او الليل فما خرج فساعات
زمانية وما بقي فكسر من ساعة فما كان من الساعات وكسورها فهو ما بقي

تلك الساعة المستوية من الساعات الزمانية الباب السادس عشر في
معرفة عرض البلد من قبل قوس النهار والليل والميل اذا اردت ذلك فادخل في
المدارات بميل الشمس في الجهة التي فيها الميل وبنصف قوس النهار في المرات و[مبتدا]
بالعدد من اسفل الصفيحة بحيث التقى المدار والمر فعلم عليه علامة ثم ضع حرف الافق
المايل على هذه العلامة فما وقع عليه طرف الافق في الربع الاعلى الجنوبي من درج
دايرة نصف النهار فانظر كم بعد تلك الدرجة من مدار الاستواء فما كان فهو
ارتفاع راس الحمل في ذلك البلد فانقصه من تسعين فما بقي فهو عرض البلد وان
شئت علمت كم بعد الدرجة التي وقع عليها طرف الافق المايل من [illegible]
فما كان فهو عرض البلد الباب السابع عشر في معرفة مطالع البروج في [illegible]
وهي مطالع وسط السما اذا اردت ذلك فعلم على الدرجة التي [illegible]
من اول الجدي في خط الطول فما وقع عليه العلامة من المرات فاحفظه فان كانت
الدرجة في النصف الهابط من البروج فخذ بعد ذلك المر من دايرة نصف النهار
من ناحية العلاقة فهو مطالع تلك الدرجة من اول الجدي وان كانت الدرجة
في النصف الصاعد من البروج فخذ بعد ذلك المر من دايرة نصف النهار من اسفل
الصفيحة وزد عليه مائة وثمانين فما كان فهي مطالع تلك الدرجة من اول الجدي
كما تقدم وانقص منها تسعين فما بقي فهو مطالعها من اول الحمل فان لم يكن
فيها تسعين فزد عليه ثلثمائة وستين وانقص من المجتمع تسعين فما بقي فهو مطالعها
من اول الحمل وان زدت على مطالعها من اول الحمل تسعين درجة كان المجتمع

ناحية العلاقة وبنصف
قوس الليل مبتدا بالعدد من
صح

مطالعها من اول الجدي هذا اذا كان المجتمع اقل من دورة فان كان اكثر من دورة
فاسقط من المجتمع دورة وما بقي فهو مطالعها من اول الجدي فاذا اردت معرفة
ما يطلع به كل برج فاستخرج مطالعها الجدي ثم استخرج مطالع الجدي والدلو معا و
انقص مطالع الجدي من مطالعهما ثم انقص مطالع الجدي والدلو معا من تسعين بقي مطالع
الحوت ثم مطالع الحمل ثم مطالع الحوت ومطالع الثور ثم مطالع الدلو ومطالع الجوزا
[illegible] مطالع الجدي ومطالع كل برج من الباقية ثم طالع نظيره فاعلم ذلك الباب [illegible]
[illegible] في معرفة تحويل درج المطالع الى درج السوا اذا اردت ذلك فاعلم كم
عدة الدرجات المطلعية التي معك من اول الجدي فان كانت اقل من مائة وثمانين
[illegible] من دايرة نصف النهار من ناحية العلاقة واحفظ المر الذي
انتهى اليه العدد وعلم على تقاطعه مع خط الطول علامة وانظر تلك العلامة على اي [illegible]
وقعت من البروج التي في النصف الهابط وحقق ذلك على ما تقدم فما كان فهو درج
السوا لتلك المطالع وان كانت الدرجات المطلعية اكثر من مائة وثمانين فانقص منها
مائة وثمانين وعد الباقي من دايرة نصف النهار من اسفل الصفيحة واحفظ
المر الذي انتهى اليه العدد وعلم على تقاطعه مع خط الطول وانظر تلك العلامة على اي [illegible]
وقعت من البروج التي في النصف الصاعد وحقق تلك الصنعة على ما تقدم فما كان فهو
درج السوا لتلك المطالع فان كانت الدرجات المطلعية غير متصلة باول الجدي مثل
ان يكون اول النهار في النصف الهابط واوله في النصف الصاعد فاعلم بعد اول
تلك الدرجات من اول الجدي واعلم العمل بها كما تقدم وعلم على خط الطول علامة في [illegible]

الهابط من البروج ثم اعلم بعدا فيها من اول السرطان واعمل بها كما تقدم ايضا
وعلم علامة في خط الطول في النصف الصاعد من البروج واعلم على البرج الذي هي العلامة
الثانية من البروج ايضا فما كان بين العلامتين من درج البروج فهي درج السوا
لتلك المطالع فاعلم لذلك الباب التاسع عشر في معرفة الدائر من الفلك من طلوع
الشمس بنصف قوس النهار اذا اردت ذلك فاعلم نصف قوس النهار على ما تقدم
ثم ضع طرف الافق المايل في الربع الاعلى الجنوبي على مثل ارتفاع راس الحمل في بلدك ثم
ادخل بنصف قوس النهار وعلم على منتهاه مع حرف الافق المايل علامة [illegible]
نقطة [illegible] طلوع الشمس وغروبها ثم خذ الارتفاع في اي وقت شئت وابعد [illegible]
والغروب في قوس الشمس مثل الارتفاع الذي اخذت وعلم عليه علامة ثم ضع [illegible]
العلامة وانقلها الى الافق واجعل عليها مرى الاجزا ثم جز الافق في [illegible]
الى ناحية العلامة مثل ارتفاع راس الحمل في بلدك ثم انظر مرى الاجزا على ما وقع [illegible]
فان كان بعد ذلك المدار عن مدار الاستوا مثل الارتفاع الذي اخذت [illegible]
المطلوب وان كان بعد ذلك المدار اقل من الارتفاع الذي اخذت فابعد من
نقطة الطلوع والغروب في قوس الشمس بأقل من الارتفاع الذي اخذت وعلم على
منتهاه علامة واجعل عليها الافق المايل وانقل العلامة الى الافق واجعل عليها
مرى الاجزا وحرك الافق مثل ارتفاع راس الحمل في بلدك وانظر ما وقع تحت المرى
من المدارات كم بعده من مدار الاستوا ولا تزال تزيد وتنقص في قوس الشمس و
تحرك الافق مثل ارتفاع راس الحمل في بلدك وتنظر ما وقع تحت المرى من المدارات كم

نحو العلامة بقدر ارتفاع راس الحمل في بلدك وانظر ما وقع تحت المرى من المدارات كم بعده من مدار الاستوا
فان كان بعد ذلك المدار اكثر من الارتفاع الذي اخذت فابعد عن نقطة الطلوع والغروب في قوس الشمس بأقل من الارتفاع الذي اخذت وعلم على منتهاها علامة واجعل عليها الافق المايل وانقل العلامة الى الافق واجعل عليها مرى الاجزا وحرك الافق ثم

بعده

بعده من مدار الاستوا حتى يوافق المدار الارتفاع الذي اخذت فاذا وافقه
تركت المرى على حاله ورفعته حتى تضعه على قوس الشمس وتعلم فيه تحت المرى علامة ثم تنظر
المر الذي يمر بالعلامة كم بعده من المر الذي يمر بنقطة الطلوع والغروب فما كان بينهما فهو
الدائر من الفلك من طلوع الشمس الى ذلك الوقت ان كان القياس قبل نصف
النهار وان كان بعد نصف النهار فانقص الذي خرج من قوس النهار فما بقي فهو
الدائر من الفلك من طلوع الشمس الى ذلك الوقت الباب العشرون في معرفة
ما مضى من النهار من ساعة زمانية او معتدلة من قبل الدائر من
الفلك اذا اردت ذلك فخذ ارتفاع الشمس في اي وقت شئت واعلم منه الدائر
من الفلك كما تقدم في الباب الذي قبل هذا فما كان فاقسمه على ازمان ساعة ذلك اليوم
من ساعات ذلك اليوم فما خرج فساعات وما بقي فكسر من ساعة فما كان من
الساعات وكسورها فهو ما مضى من النهار من ساعة زمانية فان اردتها معتدلة
فاقسم الدائر من الفلك على خمسة عشر فما خرج فساعات وما بقي فكسر من ساعة فان
من خمسة عشر يكون كسرا من ساعة فما كان من الساعات وكسورها فهو ما مضى من النهار
من ساعة معتدلة فاعلم ذلك الباب الحادي والعشرون في
معرفة ما مضى من النهار من ساعة زمانية من قبل ارتفاع الشمس في دايرة نصف
النهار اذا اردت ذلك فاعلم ارتفاع الشمس في نصف النهار ثم اجعل الافق المايل
على افق الاستوا يكون احد طرفيه على القطب الجنوبي والاخر على القطب الشمالي ثم اعلم المدار
الذي بعده من مدار الاستوا مثل ارتفاع نصف النهار وعلم عليه في افق الاستوا
علامة وانقلها الى الافق واجعل عليها مرى الاجزا ثم خذ الارتفاع في اي وقت شئت و

مثله في المدارات الشمالية ثم ترفع الافق المايل حتى يقع مري الاجزاء على ذلك المدار ثم
انظر كم بعد كل واحد من طرف الافق المايل عن مدار الاستواء من دايرة نصف النهار
فما كان قسمته على خمسة عشر فما خرج فساعات وما بقي فكسر من ساعة زمانية فما كان
من الساعات وكسورها فهو ما مر من النهار وان كان القياس بعد نصف النهار
فهو ما بقي من ساعة زمانية ان كان القياس قبل نصف النهار وان كان القياس
بعد نصف النهار فهو ما بقي من النهار من ساعة زمانية وهذا العمل فيه تقريب يسير فاعلم

الباب الثاني والعشرون في معرفة ارتفاع كل ساعة [illegible]

اذا اردت ذلك فاعلم نصف قوس النهار واستخرج نقطة الطلوع والغروب كما
تقدم ثم اقسم نصف قوس النهار ستة اقسام متساوية يكون كل قسم منها [illegible]
واحدة من ساعات ذلك اليوم واجعل على كل قسم منها علامة ثم [illegible]
على العلامة التي هي اخر الساعة الاولى وانقلها الى الافق واجعل عليها [illegible]
ثم ارفع الافق المايل من موضعه ذلك مثل ارتفاع راس الحمل في بلدك ثم تقرب [illegible]
ثم ارفع الافق المايل من موضعه ذلك مثل ارتفاع راس الحمل على ما وقع من المدارات
الشمالية فما كان بعده عن مدار الاستواء فهو ارتفاع الساعة الاولى وكذلك
تفعل بالساعة الثانية والثالثة والرابعة والخامسة والسادسة وتعلم ارتفاع
كل ساعة منها وهي الست ساعات التي من طلوع الشمس الى نصف النهار ثم ترجع
العمل في الساعات الست الباقية من بعد نصف النهار من نقطة الطلوع والغروب
فتكون العلامة التي هي اخر الساعة السادسة التي في دايرة نصف النهار هي اول السابعة
والعلامة التي هي اول السادسة هي اخر السابعة والعلامة التي هي اول الخامسة هي

السادسة والعلامة التي هي اول الرابعة هي اخر الثامنة والعلامة التي هي اول
الثالثة هي اخر العاشرة والعلامة التي هي اول الثانية هي اخر الحادية عشر والعلامة
التي هي اول الساعة الاولى وهي نقطة الطلوع وهي اخر الثانية عشر وهي نقطة الغروب
فتعلم من هذه العلامات ارتفاع كل ساعة من الساعات الست الباقية من بعد
نصف النهار كما علمت ارتفاع كل ساعة من الساعات الست الباقية من قبل نصف
فاعلم فصل في ربع الافق ابدا انما هو من العلامة نحو القطب الشمالي ان كان
عملك في الربع الاعلى الشمالي وان كان في الاسفل الشمالي فمن القطب الشمالي الى الاسفل
الجنوبي وان كان عملك في الربع الاسفل الجنوبي فمن اسفل الصفيحة الى جهة القطب
الجنوبي فان كان في الربع الاعلى الجنوبي فمن القطب الجنوبي الى العلامة فاعلم ذلك

فصل اذا اردت ذلك فضع مري الاجزاء على ارتفاع الشمس في نصف النهار
في افق الاستواء وفي افق الافق المايل ثم رد الافق على مدار الاستوا واذهب بجزء
القطب الشمالي وعد من مدار الاستواء في دايرة نصف النهار خمسة عشر درجة
بطرف الافق ثم انظر مري الاجزاء على ما وقع في المدارات الشمالية فما كان بعده
من مدار الاستواء فهو ارتفاع الساعة الاولى ثم تعد بطرف الافق نحو القطب ايضا
في دايرة نصف النهار خمسة عشر درجة اخرى وتنظر على ما وقع المري من المدارات
فما كان بعده عن مدار الاستواء فهو ارتفاع الساعة الثانية وكذلك بدل كل ساعة
خمسة عشر درجة وتعد بالمري من مدار الاستوا حتى يقع طرف الافق على نقطة القطب
وقد علمت ارتفاع الساعة الست التي قبل نصف النهار وتعكس العمل فتصح لك الساعات الست

الباقية الباب [illegible] الثالث والعشرون في معرفة ارتفاع الشمس من قبل ما مضى من النهار من ساعة اذا اردت ذلك فاعلم نصف قوس النهار واستخرج نقطة الطلوع والغروب ثم صير الساعات الماضية من النهار درجات وذلك بان تضرب عددها في ازمان ساعة واحدة نهارية ان كانت زمانية او تضرب عددها في خمسة عشر ان كانت مستوية فما اجتمع من ذلك فهو الداير من الفلك فابعد عن نقطة الطلوع والغروب في قوس الشمس مثل الداير من الفلك وعلم على منتهاه علامة ثم اجعل الافق المايل على تلك العلامة وانقلها الى الافق واجعل عليها مرى الاجزاء ثم حرك الافق المايل من موضعه ذلك في دايرة نصف النهار ثم ارتفاع الحمل [illegible] علية مرى الاجزاء من المدارات فاعلم بعده عن مدار الاستواء فما كان [illegible] ارتفاع الشمس في ذلك الوقت الباب [illegible] في معرفة [illegible] وسط السماء من قبل ما مضى من النهار او الليل من ساعة اذا اردت ذلك فصير الساعات الناقصة من نصف النهار او الليل او الزايدة عليه درجات واحفظ المجتمع وهو البعد من وسط السماء فان كانت الساعات قبل نصف النهار فانقص المحفوظ من مطالع درجة الشمس في الفلك المستقيم وحول الباقي الى درج السواء كما تقدم فما كانت الدرج من البروج فهي درج وسط السماء وان كانت الساعات بعد نصف النهار فزد المحفوظ على مطالع درج السواء فما كانت الدرجة من البروج فهي درجة وسط السماء فان كان الوقت ليلا فاصنع بنظير درجة الشمس ما صنعت بدرجة الشمس بالنهار يخرج درجة وسط السماء الباب [illegible]

درجة الشمس في الفلك المستقيم وحول المجتمع الى ...

معرفة ما مضى من الليل او النهار من ساعة من قبل درجة وسط السماء اذا اردت ذلك فاعرف مطالع درجة وسط السماء من اول الجدي ومطالع درجة الشمس ايضا ان كان الوقت نهارا او مطالع نظيرها ان كان الوقت ليلا وانقص الاقل من الاكثر فما بقي فاقسمه على ازمان ساعة واحدة من ساعات النهار الدراية فيه او الليل فما خرج من الساعات فاحفظها ثم انظر فان كانت الدرجة درجة الشمس او نظيرها متقدمة في البروج فانقص المحفوظ من الساعات من ست فما بقي فهو ما مضى من النهار او الليل من ساعة وان كانت درجة وسط السماء [illegible] في البروج فزد المحفوظ من الساعات على ست فما اجتمع من الساعات فهو ما مضى من النهار او الليل من ساعة فاعلم الباب [illegible] العشرون في معرفة وضع الكوكب بطوله وعرضه في جهة وجه الصفيحة طول الكوكب هو موضعه من درجات البروج وعرضه هو بعده عن وسط دايرة فلك البروج يعني بعده عن نطاق البروج وميله هو بعده عن دايرة معدل النهار وهي مدار راس الحمل والميزان اذا اردت ذلك فاعرف بعد درجته من اول الجدي ان كان فيما بين اول الجدي وآخر الجوزا او دخل بذلك البعد في المدارات وابدا ما بعده من دايرة نصف النهار من ناحية العلاقة وبعرضه في المدارات في الجهة التي فيها عرضه من شمال او جنوب وعلم على ملتقى المدار والمرى علامة ثم اجعل الافق المايل عليها وانقلها الى الافق واجعل عليها مرى الاجزاء ثم حرك الافق المايل من موضعه ذلك حتى دايرة نصف النهار الى الناحية التي فيها خط الطول عن مدار

الاستوا مثل عدد الميل الكلى ثم انظر حيث انتهى مرى الاجزا وعلم تحته فى الصفيحة علامة
فتلك علامة موضع الكوكب وان كان فيما بين اول السرطان واخر القوس فاعلم بعد
درجته من اول السرطان وادخل بذلك البعد فى المرات وابدا بالعدد من دايرة نصف
النهار من اسفل الصفيحة وبعضه فى الجهة التى فيها عرضه من شمال او جنوب وعلم على الملتقى
[illegible]
الاجزا وحرك الافق من موضعه فى دايرة نصف النهار مثل عدد الميل الكلى ثم حيث ينتهى
مرى الاجزا اعلمت تحته فى الصفيحة علامة تكن علامة موضع الكوكب وتكتب [illegible]
[illegible]
البرج من النصف الصاعد كتبت اسمه صاعدا وكذلك تفعل بكل كوكب [illegible] الصفيحة

[illegible]

من مواضعها عند غروب الشمس اذا اردت ذلك فاعلم درجة الشمس وعلم عليها فى جهة
الطول علامة ثم ضع الافق المايل فى الربع الاعلى الجنوبى على مثل ارتفاع راس الحمل
فى بلدك ثم [illegible] درجة الشمس فيما بين اول الميزان واخر القوس فاعلم المر
الذى تمر بالعلامة كم بينه وبين المر الذى يتقاطع هو والافق المايل فى قوس الشمس فما
كان فهو بعد الكوكب من مواضعها عند غروب الشمس وان كانت درجة الشمس فيما بين اول
الجدى واخر الجوزا فاعلم المر الذى يتقاطع قوس الشمس مع الافق المايل وعلامته صاعدا
الى دايرة نصف النهار ثم تهبط بعدد المرات مع قوس الشمس الى المر الذى يمر بجزء الشمس فما
كان من عدد المرات فهو البعد لكل كوكب وان كانت درجة الشمس فيما بين اول

واخر السنبلة فعد من المر الذى يقع تحت تقاطع الافق المايل مع قوس الشمس صاعدا
الى دايرة نصف النهار ثم تهبط بالعد الى اسفل الصفيحة ثم تعكس العدد صاعدا الى المر
الذى يمر بجزء الشمس فما كان من عدد المرات فهو البعد لجميع الكوكب عند غروب الشمس
هكذا تفعل حتى تعود الى اول درجة من الميزان فتكمل الدورة وتعود الكواكب الى مركزه
فيكون لا البعد له ثم تثبت تلك البعد من اول درجة من الميزان على الترتيب المتقدم وان
شئت ان تعلم ذلك بوجه آخر فاعلم بعد درجة الشمس من اول الجدى وزد ذلك على نصف
قوس النهار فما اجتمع فهو بعد الكوكب من مواضعها المرسومة فى الصفيحة لغروب الشمس
فاعلم ذلك **الباب الثامن والعشرون فى معرفة البعد لما** من
الشفق عند غروب الشمس الى مغيب الشفق ومن طلوع الفجر الى طلوع الشمس اذا اردت
ذلك [illegible] قوس الشمس [illegible] الطلوع والغروب [illegible]
فى المدار قوس الشمس تحت الافق بعدد اربع مرات وعلم على منتهى ذلك علامة وجعل
[illegible]
من موضعه [illegible] فى دايرة نصف النهار مثل ارتفاع راس الحمل فى بلدك فان [illegible]
[illegible]
ونجعل عليها الافق المايل وتنقل العلامة الى الافق وتجعل عليها مرى الاجزا وحرك الافق
[illegible]
المايل الى مدار قوس الشمس تكون تلك العلامة علامة مغيب الشفق وطلوع الفجر ثم تنظر كم بين
نقطة الطلوع والغروب وعلامة الشفق والفجر من المرات فما كان فهو الداير من الفلك

فى [illegible] على الاربع مرات وانقص منها
[illegible]

مدار [illegible] فاذا ونقلته
تحركت مرى الاجزاء

غروب الشمس الى مغيب الشفق ومثل ذلك يكون الدائر من الفلك من
طلوع الفجر الى طلوع الشمس الباب التاسع والعشرون في معرفة ابعاد الكواكب
لمغيب الشفق ولطلوع الفجر [illegible] اذا اردت ذلك فاعلم بعدها لغروب الشمس وزد
عليه الدائر من الفلك من غروب الشمس الى مغيب الشفق فما اجتمع بعدها لمغيب الشفق فان
اردت بعدها لطلوع الفجر فاعلم قوس الليل وانقص منه الدائر من الفلك من طلوع
الفجر الى طلوع الشمس وزد الباقي على بعدها لغروب الشمس فان كان المجتمع اكثر من دورة
فانقص منه دورة فما بقي فهو بعدها لطلوع الفجر وان كان المجتمع اقل من دورة فكان
ذلك بعدها لطلوع الفجر وان زدت على بعدها للغروب قوس الليل كان [illegible]
المجتمع بعدها لطلوع الشمس فان كان المجتمع اكثر من دورة [illegible]
وكان الباقي بعدها لطلوع الشمس الباب الثلاثون في معرفة
مواضع الكواكب عند غروب الشمس فاذا اردت معرفة مواضع الكواكب
لغروب الشمس فاعلم البعد للغروب كما تقدم فما كان حرك الكوكب الذي تريد معرفة موضعه
[illegible]
من البروج الصاعدة على الخلاف فحيث نفد عدد البعد علمت عليه علامة في اسرس
يكون هذه العلامة موضع الكوكب عند غروب الشمس وكذلك تفعل بكل كوكب فان اردت
مواضعها لمغيب الشفق فاعلم البعد لمغيب الشفق وحرك الكوكب من موضعه على
[illegible]
مواضعها لطلوع الفجر فاعلم البعد ايضا لطلوع الفجر وحرك به الكوكب من موضعه على
ما ذكرت لك فحيث انتهى عدد البعد فثم موضع الكوكب عند طلوع الفجر وكذلك تصنع

ومغيب الشفق وعند طلوع الفجر وطلوع الشمس

سعده

بعده لطلوع الشمس وان شئت عرفت موضع الكوكب لغروب الشمس وحركت
من موضعه ذلك بقدر البعد الذي بين غروب الشمس والوقت الذي تريد معرفة
موضعه فيه فاعلم ذلك الباب الحادي والثلاثون في
في معرفة ارتفاع الكواكب لغروب الشمس اذا اردت ذلك فاعلم موضع الكوكب
الذي تريد لاي وقت شئت من هذه الاوقات وعلم عليه علامة تعتدر بها الكوكب
ثم اجعل [illegible] المايل على [illegible] العلامة [illegible] وجعل عليها مريا
و[illegible] الافق من موضعه ذلك في دايرة نصف النهار مثل ارتفاع راس الحمل في بلدك
[illegible] الاجزا على ما وقع من اقسام المدارات فما كان بينه وبين مدار الاستوا
[illegible] ارتفاع ذلك الكوكب الذي علمت عليه الباب الثاني والثلثون
في معرفة اي كوكب شئت من الافق وهل هو طالع ام غايب في المشرق او في
[illegible] لغروب الشمس اذا اردت ذلك [illegible] موضع الكوكب لغروب الشمس كما تقدم [illegible]
[illegible]
[illegible] فما بينه هل هو صاعد في قوس [illegible] ثم ضع الافق المايل في الربع الاعلى
الجنوبي على مثل ارتفاع راس الحمل في بلدك ثم انظر الى الاجزا على ما وقع من اقسام
[illegible]
[illegible]
[illegible] في المشرق او [illegible] لغروب الشمس اذا اردت ذلك فاعلم موضع
الكوكب لغروب الشمس كما تقدم وعلم عليه علامة تعتدر بها الكوكب واعلم من قبل بعده الذي

ومغيب الشفق وطلوع الفجر وطلوع الشمس

علامة الكوكب فان كانت فوق
الافق فالكوكب ظاهر وان كانت تحت
الافق فالكوكب غايب فان كان فوق
الافق او تحته وهو صاعد في قوسه
فهو في ناحية المشرق وان كان
[illegible] فهو في ناحية المغرب

به نحو موضعه الذى كان مرسوما فيه هل هو صاعد فى قوسه ام هابط فيه ثم ضع
الافق المايل فى الربع الاعلى الجنوبى على مثل ارتفاع راس الحمل فى بلدك ثم انظر [illegible]
الكوكب فان كانت فوق الافق فالكوكب ظاهر وان كانت تحت الافق فالكوكب
غايب فان كان فوق الافق او تحته وهو صاعد فى قوسه فهو فى ناحية المشرق و
ان كان هابطا فهو فى ناحية المغرب الباب الثالث والثلثون فى
[illegible] من نهار [illegible]
الافق اذا اردت ذلك فاعلم جهة الكوكب من الافق كما تقدم فى الباب الذى
هذا فاذا علمت انه ظاهر وكان ظهوره من ناحية المشرق فعد من علامة الكوكب
حرف الافق فى قوس الكوكب كما كان بينهما من الدرجات فاقسم ذلك على ازمان ساعة
نهارية فما خرج من الساعات فهو الباقى من النهار عند طلوع ذلك الكوكب وان
كان ظهوره من ناحية المغرب فعد ايضا من علامة الكوكب الى حرف الافق واقسم
ذلك على ازمان ساعة واحدة ليلية فما خرج من الساعات فهو الباقى من الليل عند
غروب ذلك الكوكب فان علمت انه غايب وكان تحت الافق من ناحية المغرب فعد
من حرف الافق الى علامة الكوكب واقسم ذلك على ازمان ساعة واحدة نهارية فما
كان فهو الباقى من النهار عند غروب ذلك الكوكب فان كان تحت الافق من ناحية
المشرق فعد من حرف الافق ايضا الى علامة الكوكب واقسم ذلك على ازمان ساعة
واحدة ليلية فما كان فهو الماضى من الليل عند طلوع ذلك الكوكب الباب
الرابع والثلثون فى معرفة ما يطلع من الكوكب فى بلدك وما يغرب وما هو

ابدى

ابدى الظهور فيه او ما هو ابدى الاختفا اذا اردت ذلك فضع الافق المايل
ستة فى الربع الاعلى الجنوبى على مثل ارتفاع راس الحمل فى بلدك ثم انظر الى المدار الذى
يمر بمركز الكوكب فان قاطع الافق المايل فذلك الكوكب له طلوع وغروب فى ذلك البلد و
ان لم يقطع المدار الافق كان واقعا كله فوق الافق فذلك الكوكب ظاهر ابدا لا يغيب
فان كان المدار كله واقعا تحت الافق فذلك الكوكب كله لا يغيب فى ذلك البلد
الباب الخامس والثلثون فى معرفة بعد الكوكب عن معدل النهار اذا اردت
ذلك فانظر فان كان الكوكب مرسوما فى الصفيحة فانظر المدار الذى يمر بمركزه فما كان
بعده من مدار الاستوا فهو بعده عن معدل النهار فان كان المدار شماليا فالبعد
شمالى وان كان المدار جنوبيا فالبعد جنوبى وان لم يكن الكوكب مرسوما فى
[illegible] عن معدل النهار كما وصفت لك
الباب السادس والثلثون فى معرفة قوس نهار [illegible]
شئت وقوس ليله من التى لها طلوع وغروب فى بلدك اذا اردت ذلك فضع
الافق المايل فى الربع الاعلى الجنوبى على مثل ارتفاع راس الحمل فى بلدك واعرف بعد
الكوكب عن معدل النهار كما صنعت بميل الشمس فيما تقدم فما خرج فهو نصف
قوس نهار [illegible]
ليله وهو قوس مدة مكثه تحت الارض فاعلم ذلك الباب السابع والثلثون
فى معرفة سعة المشرق للشمس والكواكب وسعة مغربها من الافق اذا اردت
ذلك فضع الافق المايل فى الربع [illegible] الجنوبى على مثل ارتفاع راس الحمل فى بلدك

وهو قوس مدة مكثه فوق [illegible]
[illegible] قوس نهار

المدار المار بمركز الكوكب او بجزء الشمس حيث قاطع الافق المايل فما وقع على المدار من
اجزاء الافق فهو سعة مشرق الشمس ومغربها والكوكب في جهة المدار من الشمال و
الجنوب فاعلم ذلك الباب الثامن والثلثون في معرفة قوس نهار
الشمس او الكوكب من قبل عرض البلد ومن قبل سعة مشرق ايهما كان ومغربه اذا
اردت ذلك فضع الافق المايل في الربع الاعلى الجنوبي على مثل ارتفاع راس الحمل في
بلدك واطلب في اجزاء الافق مثل سعة مشرق الشمس او الكوكب ومغربهما ان كان
في الشمال ففي الاجزاء الشمالية وان كان في الجنوب ففي الاجزاء الجنوبية وانظر
الى المر الذي يقع تحت ذلك الجزو من الافق فما كان بعده من دايرة نصف النهار
ناحية العلاقة فهو نصف قوس نهار الشمس او الكوكب ايهما حسبت له فاضعفه يكون قوس
النهار كاملا فاعلم ذلك الباب التاسع والثلثون في معرفة عرض
البلد من قبل سعة مشرق الشمس او الكوكب او مغربها اذا اردت ذلك فحرك الافق
المايل حتى يقع على المدار بجزو الشمس او المركز للكوكب الجزو الذي بعده عن المحور مثل سعة
مشرقهما او مغربهما ثم انظر طرف الافق المايل على ما وقع من اجزاء دايرة نصف
النهار في الربع الاعلى الجنوبي فما كان بعد ذلك الجزو من مدار الاستواء فهو
ارتفاع راس الحمل فانقصه من تسعين فما بقي فهو عرض البلد وان شئت فاعلم
بعد الجزو الذي وقع عليه طرف الافق المايل من القطب الجنوبي فما كان فهو
عرض البلد فاعلم ذلك الباب الاربعون في معرفة عرض
البلد [illegible] من قبل ارتفاع الكوكب بالليل اذا اردت ذلك فخذ

ارتفاع كوكب من الكواكب التي لا تغيب في ذلك البلد ارفع ما يكون واحفظه ومعرفة
ذلك ان تاخذ ارتفاعه الليل ان امكنك والافق بعضه ثم خذ ارتفاعه
بعد ذلك بقليل فان وجدت الارتفاع الثاني اكثر من الاول فالكوكب في
جهة المشرق صاعدا فخذ ارتفاعه بعد ذلك بقليل ولا تزال تفعل ذلك مرارا
حتى تجد ارتفاعه في احد المرات اقل من الارتفاع الذي كان في المرة التي
قبلها [illegible] فخذ اكثر [illegible] ارتفاعات واحفظه ثم خذ ارتفاعه اكثر [illegible]
ما يكون ومعرفة ذلك بان تعلم ارتفاعه ثم خذ ارتفاعه بعد ذلك بقليل فان وجدت
ارتفاعه اقل من الذي قبل فارصده حتى تجد الارتفاع الاخر اكثر من الذي قبله
[illegible] اقل الارتفاعات وقد يجب [illegible] ان تعلم اكثر ارتفاع الكوكب
[illegible] في ليلة واحدة ثم انقص اقل الارتفاعين من الاكثر فما بقي فخذ نصفه وزده
على اقل الارتفاعين فما اجتمع فهو عرض البلد الباب الحادي والاربعون
في معرفة درجة التي يتوسط الكوكب السما معها اذا اردت ذلك وكان الكوكب
مرسوما في الصفيحة فانظر ما يمر بمركزه بالمرات فحيث لقي ذلك المر خط الطول فاعلم
على اي جزء يقع من درج البروج من الصف الماشي لاسم ذلك الكوكب ان كان
اسمه هابطا فمن الصف الهابط وان كان اسمه صاعدا فمن الصف الصاعد
فما كان فهي درجة توسط الكوكب وان لم يكن الكوكب مرسوما في الصفيحة
فارسمه على ما تقدم ثم اعلم درجة توسطه على ما وصفت لك الباب
الثاني والاربعون في معرفة الداير من الفلك من قبل ارتفاع الكوكب بالليل و

ونصف قوسها اذا اردت ذلك فخذ ارتفاع اى كوكب شئت فى اى وقت
شئت من الليل واعلم نصف قوس ذلك الكوكب الذى اخذت ارتفاعه واحفظ
ذلك كله ثم ضع الافق المايل فى الربع الاعلى الجنوبى على مثل ارتفاع راس الحمل
فى بلدك وانظر حيث تقاطع الافق المايل قوس الكوكب واعد من موضع
تقاطعهما فى قوس الكوكب مثل الارتفاع الذى اخذت وعلم على منتهاه فى
القوس علامة ثم ارفع الافق المايل حتى تضعه على العلامة وانقلها الى الافق واجعل
عليها مر الاجزاء ثم ارفع الافق المايل من موضعه ذلك فى دايرة نصف النهار حتى
ارتفاع راس الحمل فى بلدك وانظر مر الاجزاء على ما وقع فى المدارات فان وقع
ارتفاع الكوكب الذى اخذت فذلك المطلوب وان لم يوافق ارتفاع الكوكب
اقل منه فزده عليه فى قوس الكوكب وان كان اكثر منه فانقص منه فى قوس
الكوكب على منتهى ذلك القوس واصنع كما ذكرت لك حتى يوافق مر الاجزاء فى
المدارات ارتفاع الكوكب فاذا وافقه فاترك المر على حاله وزد ... الكوكب
المذكور ثم انظر كم بين موضع الكوكب ذلك وبين موضعه عند الغروب من الدرج
فما كان فهو الداير من الفلك من غروب الشمس الى وقت القياس الباب
الثالث والاربعون فى معرفة ما مر من الليل من ساعة زمانية او معتدلة من
قبل الداير من الفلك اذا اردت ذلك فخذ ارتفاع اى كوكب شئت واعلم
منه الداير من الفلك كما تقدم فى الباب الذى قبل هذا فما كان فاقسمه على ازمان
ساعة واحدة من ساعات تلك الليلة فما خرج فساعات وما بقى فكسر ساعة

فما خرج فساعات وما بقى لها كان من الساعات وكسورها فهو ما مر من الليل
من ساعة زمانية فان اردتها معتدلة فاقسم الداير من الفلك على خمسة عشر فما
خرج فساعات وما بقى فانسبه من خمسة عشر يكن كسرا من ساعة فما كان من الساعات
وكسورها فهو ما مر من الليل من ساعة معتدلة فاعلم ذلك الباب الرابع
والاربعون فى معرفة ما مر من الليل من ساعة من قبل ارتفاع نظير درجة الشمس فى دايرة
نصف النهار اذا اردت ذلك فخذ ارتفاع كوكب من الكواكب اى كوكب كان ...
اعلم منه الداير من الفلك كما تقدم واعلم نصف قوس الليل ثم ضع الافق المايل فى
الربع الاعلى الجنوبى على مثل ارتفاع راس الحمل فى بلدك وادخل فى قوس الليل بمثل
الداير ... حيث انتهى العدد من القوس علمت عليه علامة ثم اجعل الافق المايل على
... وانقلها الى الافق ... وارفع الافق المايل من
موضعه ذلك مثل ارتفاع راس الحمل فى بلدك وانظر مر الاجزاء كم وقع من المدارات
فما كان فهو ارتفاع نظير جزء الشمس فى وقت القياس فاحفظه ثم اجعل الافق المايل
على افق الاستوا واعلم المدار الذى بعده عن مدار الاستوا مثل ارتفاع نظير الشمس فى نصف
الليل وعلم عليه فى افق الاستوا علامة وانقلها الى الافق واجعل عليها مر الاجزاء ثم
انقل الافق من موضعه ذلك حتى يقع مر الاجزاء فى المدارات على مثل الارتفاع المحفوظ
وتنظر كم بعد كل واحد من احد طرفى الافق المايل عن مدار الاستوا من درج دايرة
نصف النهار فما كان فاقسمه على خمسة عشر فما خرج من الساعات وكسورها فهو ما مر من
الليل من ساعة زمانية ان كان القياس قبل نصف الليل فهو ما بقى من الليل وان

كان القوس بعد نصف الليل فهو ما بقي من الليل الباب

العشرون في معرفة ارتفاع الكوكب في كل ساعة ماضية من ساعات الليل

اذا اردت ذلك فاعلم نصف الكوكب واعلم اجزاء ساعة واحدة من ساعات تلك

الليلة كم التي تم ابعد من موضع الكوكب عند الغروب في قوسه ثم ننقل تلك الاجزا

[illegible] على [illegible] ثم تجعل [illegible] الافق المايل [illegible]

واجعل عليها مري الاجزاء وارفع الافق المايل من موضعه ذلك في دايرة نصف

[illegible]

الشمالية من الارتفاع فما كان فهو ارتفاع الكوكب عند انقضاء [illegible]

وكذلك تفعل لجميع الساعات الباب [illegible] في معرفة

علم كم ساعة تغيب الشفق وتطلع الفجر من الليل اذا اردت ذلك فاعلم [illegible]

الفلك من غروب الشمس الى مغيب الشفق على ما تقدم قبل هذا واقسم ذلك [illegible]

ساعة واحدة لليلة فما خرج من الساعات وكسورها فهو ما مضى من الليل [illegible]

تغيب الشفق ومثل ذلك يبقى من الليل ويطلع الفجر وان شئت علمت ذلك [illegible]

آخر فيه تقريب يسير وذلك ان تعلم قوس الليل وغاية ارتفاعه في نصف الليل

ثم تجعل الافق المايل على افق الاستواء وتنظر المقدار الذي ارتفاعه مثل ارتفاع

نصف الليل وتعلم عليه علامة في افق الاستواء وتنقلها الى الافق وتجعل

عليها مري الاجزاء ثم تنقل الافق المايل من موضعه ذلك حتى يقع مري الاجزاء على ثمانية

عشر وتنظر كم بعد كل واحد من طرف الافق المايل عن مدار الاستواء من درج دايرة

نصف النهار فما كان في [illegible] على خمسة عشر فما خرج من الساعات وكسورها

فهو الماضي من الليل عند مغيب الشفق والباقي من الليل عند طلوع الفجر الباب

السابع والاربعون في معرفة سمت الشمس بالنهار والكواكب بالليل من قبل الارتفاع

اذا اردت ذلك فخذ ارتفاع الشمس او الكوكب في الوقت الذي تريد من نهار او ليل فان

كان نهارا علمت في قوس الشمس على الجزء الذي يكون ارتفاعه مثل ذلك الارتفاع علامة

وان كان ليلا علمت في قوس الكوكب على الجزء الذي ارتفاعه مثل ارتفاعه علامة

وتجعل [illegible] الافق المايل على تلك العلامة وتنقلها الى الافق وتجعل عليها مري الاجزاء

[illegible] الافق المايل من موضعه ذلك في دايرة نصف النهار مثل ارتفاع

[illegible] بذلك وتنظر ما يوافق مري الاجزاء من المرات في كان بعد ذلك المري

في [illegible] الشمالي فهو سمت الشمس او الكوكب فان كان السمت في الربع الاعلى

وكان الارتفاع شرقيا فالسمت في الربع الشرقي الجنوبي وان كان الارتفاع

غربيا فالسمت في الربع الغربي الجنوبي وان كان السمت في الربع الاسفل الشمالي

وكان الارتفاع شرقيا فالسمت في الربع الشرقي الشمالي وان كان الارتفاع

غربيا فالسمت في الربع فالسمت في الربع الغربي الشمالي فاعلم ذلك الباب الثامن

والاربعون في معرفة سمت الشمس بالنهار والكواكب بالليل والارتفاع من قبل

ما مر من النهار والليل من ساعة اذا اردت ذلك فصير الساعة الماضية من النهار

او الليل درجا وذلك بان تضرب عدد ما في ازمان ساعة واحدة من ساعات

النهار او الليل من ايهما كانت ان كانت زمانية وان كانت معتدلة في [illegible]

فی جهة عشر فما اجتمع من ذلک فهو الدایر من الفلک فادخل به فی قوس الشمس او الکوکب

والبعد به عن نقطة الطلوع والغروب فی قوس الشمس وعن موضع الکوکب عند الغروب فی

قوس الکوکب وعلم علی منتهاه علامة فی القوس واعلم کم بین العلامة ودایرة نصف

النهار من المرات فما کان فهو بعد بعد الشمس والکوکب عن وسط السماء فاحفظه ثم علم فی

الربع الاعلی الشمالی علامة یکون بعدها عن مدار الاستواء مثل عرض بلدک وهی

[illegible]

الشمس وبعد الکوکب عن معدل النهار فی المدارات فی جهة المیل او البعد من [illegible]

[illegible]

الی الافق واجعل علیها مری الاجزاء وانظر کم من درجة بین نقطة سمت [illegible]

الافق الاقرب الی العلامة فما کان فهو الحاصل ثم ضع ذلک الطرف [illegible]

الشمالی وحرک الی جهة العلامة بقدر الحاصل فعلما وقعت العلامة [illegible]

التی علیها مری الاجزاء من المدارات فهو الذی عملت له وعلم ما وقعت [illegible]

[illegible] من الافق الاستواء فما کان فهو السمت ثم ضع الافق المایل علی سمت

المایل علی سمت الراس [illegible] فان کانت العلامة فی جهة القطب الشمالی من الافق و

کانت الساعات قبل نصف النهار فالسمت فی الربع الذی بین وسط [illegible]

ووسط الشمال وان کانت الساعات من بعد نصف النهار فالسمت

الذی بین وسط المغرب ووسط الشمال وان وقعت العلامة فی جهة القطب

الجنوبی عن الافق وکانت الساعات قبل نصف النهار فالسمت فی الربع

الذی بین وسط المشرق ووسط الجنوب وان کانت الساعة من بعد نصف

النهار فالسمت فی الربع الذی بین وسط المغرب ووسط الجنوب وبعد السمت

ابدا یکون عن وسط المشرق او وسط المغرب ویکون الارتفاع ابدا فی جهة

السمت من المشرق والمغرب فاعلم ذلک الباب التاسع والاربعون

فی معرفة ساعات اللیل من قبل ارتفاع القمر اذا اردت ذلک فاعلم موضع

القمر عند غروب الشمس بطول وبعرض وبعده ایضا وتصنع به کما تصنع بالکواکب

[illegible]

[illegible] بالکوکب فان اردت معرفة ارتفاعه عند الفجر فاعرف ایضا موضعه

[illegible] بالکوکب [illegible]

وقت [illegible] مقدار ارتفاعه بعدل لذلک الوقت اقرب ما یمکنک وتعرف موضعه

[illegible] والعرض والبعد وتصنع به ما شئت کما تصنع بالکوکب فاعلم ذلک

[illegible] الکوکب عن معدل النهار [illegible]

[illegible] فاذا اردت

ذلک فاستخرج نقطة سمت الراس کما تقدم ویسقط السمت من تسعین وتدخل بالباقی

فی المرات وبالباقی فی المدارات وعلم علی تقاطعهما علامة ثم ضع الافق المایل

علی القطب الشمالی وحرک طرف الافق الاقرب الی العلامة حتی یقع حرفه علی العلامة

[illegible]

مری الاجزاء فان کان السمت فی جهة الشمال فحرک الافق المایل عن نقطة سمت الراس علی

جهة القطب الشمالي بقدر الحاصل وان كان السمت في جهة الجنوب فحرك الافق
المايل الى جهة القطب الجنوبي بقدر الحاصل فما وقع تحت الحرف من الاجزاء من
المرات [illegible]
من المشرق او المغرب ما وقع تحته من المدارات فهو ايضا الميل او البعد في
جهة ذلك المدار فاعلم بالميل والبعد زمان الساعات واقسم المرات
[illegible]
[illegible]
[illegible]
كان السمت للشمس وان كان السمت للكوكب فاستخرج من اجل بعده [illegible]

درجة وسط السماء يستخرج من درجة

مضى من الليل من الساعات الباب الحادي والخمسون في
معرفة درج الطالع من قبل درجة وسط السماء اذا اردت ذلك فاعرف درجة
وسط السماء على ما تقدم وزد عليها ثلاثة بروج واعلم من اي برج هي الدرجة
التي انتهت اليها فما كانت فهي درجة الطالع الاستواء فاعلم مبدا تلك الدرجة
وعلم في اجزاء الافق المايل على مثل ذلك الميل علامة وهي الاولى فان كان الميل
شماليا فضع طرف الافق المايل الاقرب الى العلامة في درجة نصف النهار من
ناحية العلامة فعلى مثل ميل درجة وسط السماء فما وقع تحت العلامة الاولى
من المرات فهو من منطقة البروج وان كان ميل درجة طالع الاستواء جنوبيا
فاصنع به كما تقدم وضع طرف الافق المايل الاقرب الى العلامة في النصف الاسفل

من دايرة البروج نصف النهار على مثل ميل درجة وسط السما فما وقع تحت
العلامة الاولى من المرات فهو المنطقة ثم انقص ارتفاع درجة وسط السما من
تسعين وضع طرف الافق المايل في الربع الاعلى الجنوبي على مثل الباقي
فعلى ما وقع طرف الافق من المنطقة فهو الجزء الطالع فانظر ما بين تقاطع
الافق المايل مع المنطقة وبين القطب الشمالي من المدارات فما كان فرده
على درجة وسط السما تكن درجة الطالع فان كان ارتفاع درجة وسط السما
[illegible] سمت الراس فانقصه من تسعين وضع طرف الافق المايل على
[illegible] في الربع الاعلى الشمالي واصنع كما تقدم تخرج المطلوب
الباب الثاني والخمسون في معرفة اي بلد شيت من بلدك اذا
اردت [illegible] فخذ الفضل الذي بين طول بلدك وطول البلد الذي تريد وادخل
[illegible] المرات وبعرض ذلك البلد في المدارات الشمالية فحيث التقى المدار والمر
[illegible] القطب الشمالي
الى جهة العلامة مثل عرض بلدك ثم انظر الى علامة البلد فان كانت الى الناحية
التي فيها القطب الجنوبي عن الافق المايل فالعلامة جنوبية وان كانت الى الناحية
[illegible]
[illegible]
[illegible]
جهة العلامة مثل المحفوظ وانقص عدد المر الشمالي الذي وقع تحت مرى الاجزاء من تسعين

بقي فهو بعد السمت فان كانت علامة البلد جنوبية وكان طول البلد اقل من
طول بلدك فهو بعد سمته عن وسط المغرب الى جهة الجنوب وان كانت شمالية
فالى جهة الشمال وان كانت علامة البلد جنوبية وكان طول البلد اكثر من طول
بلدك فهو بعد سمته عن وسط المشرق الى جهة الجنوب وان كانت شماليا فالى
الشمال

الباب الثالث والخمسون في معرفة كيف تخط السمت في الارض لخروج

القبلة اذا اردت ذلك وكان الوقت نهارا فاعلم سمت الشمس للوقت الذي تريد
على ما تقدم ثم ضع طرف العضادة الذي في ظهر الصفيحة على مثل ذلك السمت من اجزاء
قوس الارتفاع الذي عن جنبي العلاقة فان كان السمت غربيا جنوبيا ففي القوس
المتيامن عن العلاقة وكذلك ان كان شرقيا شماليا فان كان شرقيا جنوبيا
ففي القوس المتياسر عن العلاقة وكذلك ان كان غربيا شماليا ثم ضع الصفيحة على
الارض على وجهها وضعا موازيا للافق ولتكن العلاقة الى ناحية الجنوب ثم
يمنة ويسرة حتى تقرب ان يكون قطر العضادة في سطح السمت ثم ارفع الصفيحة
ناحية الشظية المستقبلة حتى يمر شعاعها بثقبتي الشظيتين وانزل الصفيحة حتى
[illegible]
القطر الذي يخرج من العلاقة هو خط وسط الجنوب والشمال والقطر القائم عليه
خط وسط المشرق والمغرب وان كان الوقت ليلا فاستخرج سمت كوكب من الكواكب
[illegible]
الصفيحة في يدك حتى ترى الكوكب يمر في الشظيتين في جهة واحدة واصنع كما صنعت

لك نقب

الباب الرابع والخمسون في معرفة ارتفاع اي كوكب شئت

وسمته اذا كان مجهول الموضع من فلك البروج اذا اردت ذلك فضع الصفيحة في احد
الجهات الاربع في موضع مرتفع كما تقدم بها بابا امكنك من كواكب الصفيحة ثم حرك العضادة
يمنة ويسرة [illegible] حتى ترى الكوكب يجري في الشظيتين الذين
في جهة واحدة ثم حرك الصفيحة فما وقع عليه طرف العضادة في احد قوسي الارتفاع
فانقصه من تسعين فما بقي فهو سمت الكوكب ثم خذ ارتفاع الكوكب في ذلك الحين و[illegible]
[illegible] السمت فما كان فاحفظه ثم انظر الى طرف العضادة الذي يلي الكوكب حين اخذت
السمت فان وقع على الربع الاعلى من ناحية المدارات الجنوبية فالسمت شرقي جنوبي وان
[illegible] الربع الاسفل من ناحية المدارات الجنوبية فالسمت غربي جنوبي وان وقع ذلك
[illegible] الربع الاعلى من ناحية المدارات الشمالية فالسمت شمالي جنوبي ان وقع في
الربع الاسفل من ناحية المدارات الشمالية فالسمت غربي شمالي توخ ان يكون الكوكب
[illegible] تريد معرفة ارتفاعه وسمته قريبا من الافق وذلك احسن الاوقات لمعرفة ذلك

الباب الخامس والخمسون في معرفة روية الهلال بالعشيات والغدوات

اذا اردت ذلك فعدل القمر لغروب الشمس من ليلة الشك واعرف موضعه بطوله وعرضه وانزل
في الصفيحة كما تنزل الكوكب ثم استخرج البعد للغروب كما تقدم وحرك القمر من موضعه الذي
[illegible]
في موضعه للغروب و[illegible] العلامة التي [illegible] ثم ضع الافق الذي يلي في الربع الاعلى الجنوبي على مثل
ارتفاع راس الحمل في بلدك ثم انظر الى العلامة التي [illegible] فان كانت واقعة فوق الافق فالهلال

فى جهة الجنوب وان كانت [illegible] الافق فانه يخرج من دوائر [illegible] وحت

فانك تعد لطلوع الشمس من اليوم الذى قبل ليلتك التى ان تريد واستخرج البعد لطلوع الشمس

من هذا اليوم ايضا واصنع كما تقدم وصفه يخرج الى ما تريد الباب السادس

والخمسون فى معرفة اى كوكبين شئت من درج الدايرة العظيمة المخطوط عليها

اذا كانا معلومى الطولين والعرضين وما بين بلدين من الاميال ايضا متى كان

طول كل واحد منهما وعرضه معلوم اما ما بين كوكبين فانقص اول الطولين من الاخر

فان كان الباقى اقل من مائة وثمانين فانقصه من ثلثمائة وستين واحفظ الباقى

ثم ادخل بالمحفوظ فى المرات وليكن بعد المدار وجهته عن مدار الاستواء كبعده

عن منطقة البروج وجهته عنها بحيث التقى المدار والمرى فعلم هناك علامة [illegible]

الاول ثم علم علامة فى دايرة نصف النهار فى النصف الاعلى من [illegible]

تلك العلامة عن مدار الاستوا كبعد الكوكب الاول عن منطقة البروج ان [illegible]

[illegible]

فى الكوكب الاول وهذه هى العلامة الثانية ثم اجعل حرف الافق المايل على احد

الاولى وانقلها الى الافق واجعل عليها مرى الاجزا وحرك الافق المايل من العلامة

الاولى حتى يبلغ الى العلامة الثانية واحفظ ما تحرك من درج دايرة نصف النهار

ثم ضع طرف الافق المايل الذى صار على العلامة الثانية على القطب الشمالى

[illegible]

القطب الشمالى فما كان فهو بعد ما بين الكوكبين من الدرج وان شئت فضع طرف

الافق المايل على العلامة الاولى وانظر كم بين طرف الافق

الافق الاقرب الى العلامة وبين العلامة الثانية من درج دايرة نصف النهار فان

كان العدد اقل من مائة وثمانين فاعمل كما تقدم وان كان اكثر فانقصه من ثلثمائة و

ستين واعمل بالباقى كما تقدم يخرج لك بعد ما بين الكوكبين فاذا خرج لك ما بينهما

وكان بعد ما بينهما من درج الطول اقل من تسعين فالذى خرج لك هو بعد ما

بين الكوكبين وان كان بعد ما بينهما من درج اقل من تسعين فزد الذى خرج

لك على تسعين يكن ما بينهما من درج الدايرة العظيمة المحفوظة عليها وكثيرا ما

تستعمل هذا فى بعد ما بين الشمس والقمر عند روية الهلال وعلى هذا الترتيب يكون

معرفة ما بين بلدين من الاميال اذا علمت طول كل واحد منهما وعرضه فاعلم ذلك

الباب السابع والخمسون فى معرفة الساعات الماضية من النهار او الليل فى

[illegible] قبل قياس الشمس او الكوكب فى بلدك الذى انت فيه اذا اردت ذلك فاعلم

[illegible] بين درجة الشمس او درجة نظيرها بالليل وبين وسط السماء من درج المطالع

[illegible] اعداد المرات فاحفظها واحفظ ايضا فضل ما بين طول بلدك والبلد الاول

[illegible] كانت درجة الشمس فى جهة المشرق وطول بلدك اكثر من طول البلد الاول فاجمع

[illegible]

كان فيه ما بقى فهو ما دار من الفلك من طلوع الشمس وان لم يكن فيه فانقص منه نصف

قوس النهار وما بقى فانقصه من نصف قوس الليل وما بقى فهو ما دار الفلك وان كانت

[illegible]

فيه وما بقى فزد عليه نصف قوس نهار البلد فما اجتمع فهو ما دار من الفلك وان لم يكن فيه

فانقص الاول من الثاني فما بقي فانقصه من نصف قوس البلد الآخر فما بقي فهو ما دار من
الفلك فاعمل به ما شئت وان كان طول بلدك اقل فالوقت عندك بعد نصف النهار
فاجمع المحفوظين [illegible] نصف قوس النهار [illegible] فهو [illegible] المجتمع ما دار من
الفلك كذلك تصنع بنظير درجة الشمس اذا اردت وان كان المجتمع من المحفوظين اكثر من
قوس النهار فانقص منه نصف قوس النهار وما بقي فهو ما دار من الفلك من طلوع
الشمس في البلد الآخر الى وقت القياس وان كان قبل نصف النهار فانقص المحفوظ
[illegible] نصف قوس [illegible]
وما بقي فهو ما دار من الفلك من طلوع الشمس وان لم يكن فيه فانقص الاول [illegible]
وزد ما بقي على نصف قوس النهار البلد الآخر يكن المجتمع ما دار من [illegible]
بنظير درجة الشمس بالليل ومتى كان العدد الذي تريده على نصف قوس [illegible]
تنقصه منه اكثر من نصف قوس النهار فانقص منه نصف قوس النهار يكن ما [illegible]
[illegible] منه ما زيد على ما تقدم الباب
الثامن والخمسون في معرفة اوقات السحور اذا اردت ذلك فاعلم
قوس الليل من غروب الشمس الى طلوع الفجر وانقص منه خمسا واربعين درجة واحفظ
[illegible]
ما بين العلامة من المرات وتعد منه تسع مرات وتجعل في المرات الرابع حيث تلقى المدار
علامة ثانية ثم اقسم ما بين العلامتين بست اقسام متساوية وتجعل في اول كل قسم
علامة يكون بين العلامة والعلامة قدر نصف ساعة معتدلة ويكون عدد العلا

سبع فاذا اردت معرفة [illegible] السحور كم يكون ارتفاع الكوكب في ذلك الوقت
جعلت [illegible] الافق المائل على العلامة [illegible] الى الافق وجعلت عليها مري الاجزاء وطلعت
بطرف الافق من موضعه ذلك في درج نصف النهار بمثل ارتفاع راس الحمل في بلدك وتنظر
مري الاجزاء على ما وقع في المدارات الشمالية فما كان فهو ارتفاع الكوكب لابتداء السحور
وهو وقت السحور الاول وافعل كذلك بعد [illegible] يكن وقت السحور [illegible]
كذلك تفعل بالثالثة يكن وقت السحور الثالث وتفعل مثل ذلك بالرابعة يكن وقت السحور
الرابع وتفعل مثل ذلك بالخامسة يكون ابتداء التعجيل ومثل ذلك تفعل بالسادسة
يكون وقت طلوع الفجر فصارت جملة السحور تنقضي في ساعتين بالدوران ونصف ساعة
[illegible] وهي الاولى ونصف ساعة فيما بين القطع وطلوع الفجر فجملة مدة السحور من
اوله الى طلوع الفجر ثلث ساعات معتدلات بسبع علامات الاولى هي الابتداء وبعض
[illegible] بينها والسحر فيما بين العلامة الثانية والى ستة وان شئت اخذت ارتفاع
العلامة الثانية وارتفاع الخامسة وقسمت بينهما وتعمل لكل ورد عدم ارتفاع يكون
ما اردت الباب التاسع والخمسون في معرفة اصابع الظل المبسوط
[illegible]
الشخص القايم عليه موازي لسطح الافق واصطلح على ان قسم الشخص القايم باثني عشر قسما
وسمي كل قسم منها اصبعا فاذا اردت معرفة الظل لوقت الارتفاع من ضلع المربع
المحفوظ في ظهر الصفيحة فاجعل طرف العضادة على الارتفاع وانظر طرف العضادة
من الطرف الآخر فان كان واقعا على اصابع الظل المبسوط وكان هو المطلوب فذلك الظل

يقطع وتفعل مثل ذلك بالرابعة
يكون وقته

اردت وان كان واقعا على اصابع الظل المنكوس فاقسم على عدد اصابعه مائة واربعة
واربعين فما خرج فهو اصابع الظل المبسوط لذلك الارتفاع وكذلك تفعل ان كان
المطلوب الظل المنكوس ان وقع حرف العضادة على اصابع الظل المنكوس والحرف
من الطرف الاخر موضوع على الارتفاع فذلك الذى اردت وان وقع حرف العضادة
على اصابع الظل المبسوط فاقسم على عدد اصابعه مائة واربعة واربعين فما خرج فهو
الظل المنكوس اصابع للظل المبسوط لذلك الارتفاع وكذلك تفعل ان كان المطلوب
الظل المنكوس لذلك الارتفاع واعلم ان المائة والاربعة والاربعين التى تقسم عليه
بقسمتها هى ما يجتمع من ضرب اصابع القائم فى نفسه الباب الحادى عشر فى
معرفة الارتفاع من قبل الظل المبسوط والمنكوس اذا اردت ذلك فخذ الظل
الذى تريد معرفة الارتفاع منه فان كان مبسوطا وكان اقل من اثنى عشر فضع
حرف العضادة فى ضلع الظل الطرف الاخر فى ضلع الظل المبسوط على عدد اصابعه
انظر حرف العضادة من الطرف الاخر على ما وقع من اجزاء الارتفاع فما كان
الارتفاع لذلك الظل وان كان الظل المبسوط اكثر من اثنى عشر فاقسم عليه مائة
واربعة واربعين فما خرج فاصابع الظل المنكوس فاجعل حرف العضادة فى
ضلع الظل المنكوس على عددها فما وقع عليه حرف العضادة فى ربع الارتفاع من
الاجزاء فهو الارتفاع لذلك الظل فان كان الظل الذى معك منكوسا وكان
اقل من اثنى عشر فضع حرف العضادة فى ضلع الظل المنكوس على عدد الاصابع فما وقع
عليه حرف العضادة فى الارتفاع من الاجزاء فهو الارتفاع لذلك الظل فان كان اكثر

من اثنى عشر فاقسم عليه مائة واربعة واربعين فما خرج فاصابع الظل المبسوط
فاجعل على عددها حرف العضادة فما وقع عليه حرف العضادة من الطرف الثانى فى ربع
الارتفاع من الاجزاء فهو الارتفاع لذلك الظل الباب الثانى عشر فى
معرفة ظل الزوال فى كل يوم وهو ظل نصف النهار ومعرفة وقت الظهر والعصر اذا
اردت معرفة ظل الزوال فى اى يوم اردت فاعلم ارتفاع الشمس فى دائرة نصف النهار
على ما تقدم ثم ضع طرف العضادة فى ربع الارتفاع على مثل ذلك فما وقع عليه الطرف
الاخر من اصابع الظل فهو ظل الزوال فى ذلك اليوم واما معرفة وقت الظهر والعصر
فخذ [illegible] على ظل الزوال فى ذلك اليوم ثلث اصابع التى هى ربع القامة فما اجتمع عرفت
به الارتفاع كما تقدم فى الباب الذى قبل هذا فما كان فهو الارتفاع لوقت صلوة
الظهر وزد على ظل الزوال اثنى عشر اصبعا التى هى القامة وتعرف بما اجتمع الارتفاع
فما كان فهو الارتفاع لوقت العصر وهو آخر وقت الظهر وان زدت على ظل الزوال
اربعا وعشرين اصبعا التى هى قامتان وعملت بالمجتمع الارتفاع كان ذلك الارتفاع
ارتفاع وقت العصر فاعلم
ذلك والله اعلم
واحكم

مسألة يتزايد تعديل النهار بتزايد العروض على سبيل التزايد وليكن لبيانه دائرة ابجد نصف النهار على نقطة ه واه ج معدل النهار [illegible]

من المدار التي [illegible] الى الاستواء [illegible] ط الآفاق المائلة المتقاطعة للمدار على نقطة [illegible] [illegible]

[illegible]

[illegible] ... وهو المطلوب محمد حسين

[illegible]

احاط جمع ببستان مستطيل طوله اربعة عشر وعرضه بابتين ذراعا وكان بين كل شخصين ثمانية اذرع فقسموه بينهم بالسوية فاصاب كل واحد الفان واربعمائه
فكم طول البستان وعرضه وكم عدد الاشخاص فاجعل عرض البستان شيئا فالطول شيء ومائتان وعشرون ومضروب احدهما في الآخر مال ومائتان وعشرون شيئا
ولان المحيط اربعة اشياء وار[illegible] وان بين كل شخصين ثمانية فالاشخاص نصف شيء وخمسة وخمسون ومضروب هذا في الحصة الواحدة الف ومائتا شيء
ومائة واثنان وثلاثون الفا ولانه المساحة فهو يعدل مالا ومائتين وعشرين شيئا وبعد المقابلة تسعمائة وثمانين شيئا ومائة واثنان وثلاثون الفا يعدل
مالا وهو المال [illegible] ونصف الاشياء [illegible] صار [illegible] ومائة زدناه على العدد [illegible]
الثاني [illegible] فكان ستمائة وعشرين زدناه على نصف عدد الاشياء الف ومائة وهو العرض فالطول الف وثلثمائة وعشرون
والاشخاص ستمائة وخمسة والمساحة [illegible] واذا قسمناه على عدد الاشخاص كل واحد الفان واربعمائه
ولو قيل طوله مثلا مجموع العرض وعشرة ومائة وعشرة اذرع نفرض العرض شيئا فالطول شيئان وعشرة ومائة وعشرة والمساحة
مالان وعشرة ومائة وعشرة اشياء ولان المحيط اربعة اشياء وخمسة ومائتان وعشرون وبين كل شخصين ثمانية اذرع
عدد الاشخاص نصف شيء ونصف عشر شيء وسبعة وعشرون ونصف ولان الحصة الفان واربعمائة فمضروب الحصة في عدد الاشخاص
وهو المساحة الف وثلثمائة وعشرون شيئا وستة وستون الفا يعدل مالين وعشرة ومائة وعشرة اشياء وبعد المقابلة
الف ومائتان وعشرة اشياء يعدل مالين [illegible] وهو المساحة من المعروف ثم عدد الاشياء على عدد الاموال
الف ومائة وهو العرض [illegible] ولان الطول مثلا مجموع العرض وعشرة ومائة وعشرة فالطول [illegible]
وعشرون والاشخاص ستمائة وخمسة والمساحة [illegible] حصة كل واحد من الاشخاص الفان واربعمائة

[illegible]

[illegible]

[illegible]



